Задача 1. Пропуска

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Станция несколько лет стояла законсервированной. Грузовые корабли обходили этот сектор, причалы пустовали, а дежурная автоматика поддерживала только самые необходимые системы.

Теперь маршруты изменились, и станция снова понадобилась. Владельцы отправили команду техников: проверить оборудование, восстановить питание и подготовить причал. Первый корабль уже был в пути.

В команде n бригад, в каждой ровно k человек. Система безопасности требует выдать отдельный пропуск каждому технику.

Сколько пропусков нужно подготовить?

Формат входных данных

В одной строке даны два целых числа n и k — количество бригад и количество человек в каждой бригаде.

$1 \leqslant n \leqslant 100$, $1 \leqslant k \leqslant 10$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — необходимое количество пропусков.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 3	24

Пояснения к примерам

Пример 1. В восьми бригадах по три человека, поэтому понадобится 24 пропуска.

Задача 2. Трансфер

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Пропуска готовы, но большой транспортный корабль не может пристыковаться к станции: её основной причал ещё закрыт. Техники доберутся до станции на челноках.

Перевезти нужно n техников и m сопровождающих. В каждом челноке есть k пассажирских мест. Каждый пассажир занимает отдельное место.

Диспетчер выделил минимальное количество челноков, достаточное для всех пассажиров. Сколько пассажирских мест останется свободными?

Формат входных данных

В одной строке даны три целых числа n, m и k.

$1 \leqslant n \leqslant 1000$, $1 \leqslant m \leqslant 100$, $1 \leqslant k \leqslant 100$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество свободных пассажирских мест во всех выделенных челноках.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
25 3 10	2
18 2 10	0

Пояснения к примерам

Пример 1. Для 28 пассажиров нужны 3 челнока по 10 мест. Всего получится 30 мест, из них 2 останутся свободными.

Пример 2. Два челнока будут заполнены полностью.

Задача 3. Диагностика

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Команда добралась до станции и запустила ремонтный дрон. Сначала он починил собственную зарядную станцию, затем перешёл к остальному оборудованию.

В течение n дней техники записывали количество устройств, отремонтированных дроном за каждый день.

Периодом роста называется несколько идущих подряд дней, в течение которых каждый следующий день дрон ремонтировал строго больше устройств, чем в предыдущий. Один день тоже считается периодом роста длины 1.

Найдите длину самого длинного периода роста.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число n — количество дней, $1 \leqslant n \leqslant 100\,000$.

В следующих n строках дано по одному целому числу — количеству устройств, отремонтированных в соответствующий день. Каждое значение находится в диапазоне от 0 до 1000.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество дней в периоде роста.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 1 3 5 5 2 4 6 8	4
3 0 0 0	1

Пояснения к примерам

Пример 1. Самый длинный период — последние четыре дня с результатами 2, 4, 6, 8. Равные результаты прерывают рост.

Пример 2. Рост отсутствует, но любой отдельный день образует период длины 1.

Задача 4. Маркировка склада

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Дрону понадобились запасные детали. На складе есть по одному контейнеру с каждым номером от a до b включительно.

Нужные детали лежат в тех контейнерах, в номерах которых **ровно в одном месте совпадают две соседние цифры**.

Например:

- 1223 подходит: совпадают только вторая и третья цифры;
- 111 не подходит: совпадают первая со второй и вторая с третьей — это два места;
- 1122 не подходит: есть два места с совпадением — 11 и 22;
- 121 не подходит: соседние цифры нигде не совпадают.

Сколько контейнеров с нужными деталями находится среди номеров от a до b включительно? Номера записываются без ведущих нулей.

Формат входных данных

В одной строке даны два целых числа a и b.
$1 \leqslant a \leqslant b \leqslant 100\,000$.

Формат выходных данных

Выведите количество контейнеров с нужными деталями.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
110 115	5
98 102	2

Пояснения к примерам

Пример 1. В первом примере подходят контейнеры 110, 112, 113, 114, 115. Контейнер 111 не подходит: в его номере два места с совпадающими соседними цифрами.

Пример 2. Во втором примере подходят контейнеры 99 и 100.

Задача 5. Накопитель энергии

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Детали нашлись, и техники восстановили временную энергетическую установку. Теперь нужно накопить энергию для запуска основных систем станции.

Изначально накопитель пуст. В первый день установка передаёт ему a единиц энергии. В каждый следующий рабочий день она передаёт на d единиц больше, чем в предыдущий рабочий день.

Каждый седьмой день установка проходит обслуживание. В дни с номерами 7, 14, 21 и так далее энергия не поступает, а размер следующего пополнения не меняется. Накопленная энергия не расходуется и не теряется.

Например, при $a = 2$ и $d = 1$ пополнения по дням равны 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0, 8, 9, ...

Определите номер дня, в который в накопителе впервые окажется не меньше s единиц энергии. Дни нумеруются начиная с 1.

Формат входных данных

В одной строке даны три целых числа s, a и d.
$1 \leqslant s \leqslant 1\,000\,000$, $1 \leqslant a \leqslant 1000$, $0 \leqslant d \leqslant 1000$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — номер дня, когда накопится достаточно энергии для запуска.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
30 2 1	8
5 10 0	1

Пояснения к примерам

Пример 1. За первые шесть дней накопится 27 единиц. Седьмой день — обслуживание. В восьмой день добавится 8 единиц, всего станет 35.

Пример 2. Первое пополнение уже превышает необходимое количество энергии.

Задача 6. Новый модуль

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Основные системы заработали. Команда готовит рабочую зону для обслуживания прибывающих кораблей.

На складе есть n одинаковых квадратных напольных панелей размером 1×1. Из них нужно собрать прямоугольный пол, использовав все панели без зазоров и наложений. Стороны панелей должны быть параллельны сторонам прямоугольника.

По внешнему краю пола пройдёт герметизирующий профиль. Чтобы потратить как можно меньше профиля, нужно выбрать прямоугольник с наименьшим периметром.

Найдите длины его сторон. Они должны быть положительными целыми числами. Квадрат тоже считается прямоугольником.

Формат входных данных

Дано одно целое число n — количество панелей.

$1 \leqslant n \leqslant 100\,000$.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа — длины сторон прямоугольника с наименьшим периметром, сначала меньшую, затем большую. Если стороны равны, выведите это число дважды.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
24	4 6
25	5 5
7	1 7

Пояснения к примерам

Пример 1. Возможны размеры 1×24, 2×12, 3×8 и 4×6. Их периметры равны 50, 28, 22 и 20.

Пример 2. Минимальный периметр имеет квадрат со стороной 5.

Пример 3. Единственная возможная пара сторон — 1 и 7.

Задача 7. Ещё один модуль

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Пол в рабочей зоне готов. Однако при проверке станции обнаружился ещё один модуль, в котором тоже нужно заменить покрытие. На этот раз помещение значительно больше.

Для нового пола подготовили n одинаковых квадратных напольных панелей размером 1×1. Из них нужно собрать прямоугольный пол, использовав все панели без зазоров и наложений. Стороны панелей должны быть параллельны сторонам прямоугольника.

По внешнему краю пола пройдёт герметизирующий профиль. Чтобы потратить как можно меньше профиля, нужно выбрать прямоугольник с наименьшим периметром.

Найдите длины его сторон. Они должны быть положительными целыми числами. Квадрат тоже считается прямоугольником.

Формат входных данных

Дано одно целое число n — количество панелей.

$1 \leqslant n \leqslant 1\,000\,000\,000\,000$.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа — длины сторон прямоугольника с наименьшим периметром, сначала меньшую, затем большую. Если стороны равны, выведите это число дважды.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
24	4 6
25	5 5
7	1 7

Пояснения к примерам

Пример 1. Возможны размеры 1×24, 2×12, 3×8 и 4×6. Их периметры равны 50, 28, 22 и 20.

Пример 2. Минимальный периметр имеет квадрат со стороной 5.

Пример 3. Единственная возможная пара сторон — 1 и 7.

Примечание

Эта задача отличается от предыдущей только ограничением на число n.

Задача 8. Снабжение

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Рабочая зона готова. Осталось пополнить запас энергетических ячеек, необходимых для оборудования станции.

Нужно купить не менее n одинаковых ячеек. Местный поставщик продаёт упаковки двух видов:

- в первой упаковке a ячеек, она стоит p кредитов;
- во второй упаковке b ячеек, она стоит q кредитов.

Можно купить любое неотрицательное количество упаковок каждого вида. Отдельные ячейки не продаются.

Разрешается купить больше n ячеек: лишние останутся в запасе. Найдите минимальную стоимость покупки.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число n.

Во второй строке даны два целых числа a и p.

В третьей строке даны два целых числа b и q.

$1 \leqslant n,\ a,\ b \leqslant 100\,000$; $1 \leqslant p,\ q \leqslant 10\,000$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальную стоимость покупки в кредитах.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
17 6 7 10 13	21
16 6 7 10 13	20

Пояснения к примерам

Пример 1. Три упаковки первого вида содержат 18 ячеек и стоят 21 кредит.

Пример 2. Одна упаковка каждого вида даёт ровно 16 ячеек за 20 кредитов.

Задача 9. Учётная запись администратора

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Станция готова принимать корабли. Осталось войти в систему управления причалом и разрешить стыковку.

Предыдущий администратор использовал в качестве кода положительное целое число. В архиве он сохранил только результат следующей операции: вычислил сумму цифр кода и умножил сам код на эту сумму.

Например, для кода 24 сумма цифр равна $2 + 4 = 6$, а сохранённое число равно $24 \cdot 6 = 144$.

По сохранённому числу n найдите наименьший положительный целый код, который мог использовать администратор. Если такого кода нет, выведите -1.

Формат входных данных

Дано одно целое число n.

$1 \leqslant n \leqslant 1\,000\,000\,000$.

Формат выходных данных

Выведите наименьший подходящий код или -1, если получить сохранённое число невозможно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
144	24
36	6
2	-1

Пояснения к примерам

Пример 1. Сумма цифр числа 24 равна 6, а $24 \cdot 6 = 144$.

Пример 2. Подходят 6 и 12: $6 \cdot 6 = 36$ и $12 \cdot (1 + 2) = 36$. Нужно вывести меньшее число.

Пример 3. Подходящего положительного целого числа нет.

Задача 10. Массовая активация

Ввод: `стандартный ввод`
Вывод: `стандартный вывод`

Первый корабль получил разрешение на стыковку. Теперь нужно включить навигационные маяки, которые проведут его к причалу.

Каждый маяк имеет положительный целый номер. Для его активации требуется столько единиц энергии, какова сумма цифр его номера. Например, маяк 307 требует $3 + 0 + 7 = 10$ единиц энергии.

Система получила команду включить все маяки с номерами от a до b включительно. До выполнения команды нужно определить, сколько энергии потребуется.

Когда маяки включатся, первый корабль сможет пройти к причалу. После нескольких лет простоя станция снова начнёт принимать суда. Осталось вычислить, сколько энергии потребуется для включения всех указанных маяков.

Формат входных данных

В одной строке даны два целых числа a и b.

$1 \leqslant a \leqslant b \leqslant 1\,000\,000\,000$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — необходимое количество энергии.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 12	23
98 102	41
307 307	10

Пояснения к примерам

Пример 1. Маякам с номерами 8, 9, 10, 11, 12 потребуется соответственно 8, 9, 1, 2, 3 единицы энергии.

Пример 2. Суммы цифр номеров равны 17, 18, 1, 2, 3.

Пример 3. В диапазоне один маяк. Его активация требует $3 + 0 + 7 = 10$ единиц энергии.